



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit :
Examiner :
Serial No. : 10/068,620
Filed : February 5, 2002
Inventor : Rafaël Revivo
Title : PROCÉSS FOR THE
: MANUFACTURE OF AN
: ELECTROLUMINESCENT
: FILM AND APPLICATION
: OF SUCH A FILM



22469

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No.: 1036-02
Confirmation No.: 6771

Dated: June 3, 2002

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8

For

Postcard

Claim for Priority Under 35 U.S.C. §119
Copy of French Appln. No. 0101512

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to Box Issue Fee Commissioner for Patents, Washington, DC 20231, on the date appearing below.

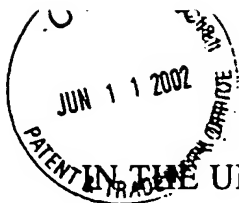
Name of Applicant, Assignee, Applicant's Attorney
or Registered Representative:

Schnader Harrison Segal & Lewis
Customer No. 024469

By: _____

Date: _____

[Signature]
3 JUN 2002



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit :
Examiner :
Serial No. : 10/068,620
Filed : February 5, 2002
Inventor : Rafaël Revivo
Title : PROCESS FOR THE
: MANUFACTURE OF AN
: ELECTROLUMINESCENT
: FILM AND APPLICATION
: OF SUCH A FILM



22469

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No.: 1036-02
Confirmation No.: 6771

Dated: June 3, 2002

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

We submit herewith the certified copy of French Appln. No. 0101512 filed February 5, 2001, the priority of which is hereby claimed.

Respectfully submitted,

T. Daniel Christenbury
Reg. No. 31,750
Attorney for Applicant

TDC:cc
(215) 563-1810



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 FEV. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

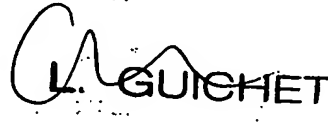
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /190600

| | | | |
|--|----------------------|--|--|
| REMISE DES PIÈCES DATE 5 FEV 2001 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0101512 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 05 FEV. 2001 | | 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE BREESE-MAJEROWICZ 3 avenue de l'Opéra 75001 PARIS | |
| Vos références pour ce dossier (facultatif) 7720B12120FR | | | |
| Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie | | | |
| 2 NATURE DE LA DEMANDE | | Cochez l'une des 4 cases suivantes | |
| Demande de brevet | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Demande de certificat d'utilité | | <input type="checkbox"/> | |
| Demande divisionnaire | | <input type="checkbox"/> | |
| Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____ ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____ | | | |
| Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____ | | | |
| 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE POUR LA FABRICATION D'UN FILM ELECTROLUMINESCENT ET APPLICATION D'UN TEL FILM | | | |
| 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE | | Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| 5 DEMANDEUR | | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| Nom ou dénomination sociale | | AMOUYAL | |
| Prénoms | | André | |
| Forme juridique | | | |
| N° SIREN | | | |
| Code APE-NAF | | | |
| Adresse | Rue | Résidence Quesnot | |
| | Code postal et ville | Papeete TAHITI Polynésie Française | |
| Pays | | France | |
| Nationalité | | Française | |
| N° de téléphone (facultatif) | | | |
| N° de télécopie (facultatif) | | | |
| Adresse électronique (facultatif) | | | |

| | | | | |
|--|----------------------|---|-------|------------------|
| REMISE DES PIÈCES DATE 5 FEV 2001 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0101512 | | Réservé à l'INPI | | DB 540 W /190600 |
| Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i> | | 7720B12120FR | | |
| 6 MANDATAIRE | | | | |
| Nom | | BREESE | | |
| Prénom | | Pierre | | |
| Cabinet ou Société | | BREESE-MAJEROWICZ | | |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel | | | | |
| Adresse | Rue | 3 avenue de l'Opéra | | |
| | Code postal et ville | 75001 | Paris | |
| N° de téléphone <i>(facultatif)</i> | | 01 47 03 67 77 | | |
| N° de télécopie <i>(facultatif)</i> | | 01 47 03 67 78 | | |
| Adresse électronique <i>(facultatif)</i> | | office@breese.fr | | |
| 7 INVENTEUR (S) | | | | |
| Les inventeurs sont les demandeurs | | <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée | | |
| 8 RAPPORT DE RECHERCHE | | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) | | |
| Établissement immédiat ou établissement différé | | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| Paiement échelonné de la redevance | | Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non | | |
| 9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES | | Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i> | | |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes | | | | |
| 10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) BREESE Pierre 921038 | | VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  | | |

PROCEDE POUR LA FABRICATION D'UN FILM ELECTROLUMINESCENT ET APPLICATION D'UN TEL FILM

La présente invention concerne le domaine des
5 matériaux photoluminescent, et ses applications.

On connaît dans l'état de la technique le brevet
PCT WO9748254 décrit un dispositif utilisant des électrodes
(10) se présentant sous forme de films plastiques électro-
conducteurs, translucides et souples pour la fabrication de
10 lampes électroluminescentes, de panneaux lumineux et autres
dispositifs d'affichage analogues. Pour fabriquer ces
électrodes, on forme des couches d'oxyde conducteur sur les
surfaces d'un film plastique perforé ou d'une toile plastique.
Les couches d'oxyde conducteur, par exemple d'oxyde stannique
15 d'indium, communiquent par l'intermédiaire des perforations ou
des espaces de l'armure de manière à établir une communication
électrique intégrale entre les faces opposées de l'électrode.
Un autre procédé consiste à former une électrode contenant une
bande conductrice à partir de bandes de plastique translucides
20 qui sont pré-enduites avec l'oxyde conducteur.

Le brevet WO8912376 décrit un ensemble à lampe
électroluminescente flexible comprend une pluralité de couches
minces comprenant chacune un substrat en plastique souple et
au moins une couche électroconductrice. On agence entre deux
25 autres couches minces une première couche mince émettant de la
lumière, laquelle comprend une couche électroluminescente et
un conducteur (24) transmetteur de lumière. Les deuxième et
troisième couches minces fournissent respectivement une barre
bus et des électrodes arrière.

30 De tels dispositifs nécessitent l'utilisation d'un
substrat conducteur électriquement. Il est difficile de
trouver des films support présentant à la fois de bonnes
performances optiques (transparence, absence de coloration),
et une bonne conductivité électrique.

Le brevet W00072637 porte sur un affichage couleur électroluminescent comprenant un substrat sur lequel sont formés successivement une couche de conversion fluorescente et/ou un matériau fluorescent renfermant un filtre couleur, une couche organique, une couche barrière et une structure électroluminescente organique. La couche organique est constituée d'une résine thermodurcissable et prenant sous l'effet des ultraviolets, la couche barrière renfermant du silicium.

La demande de brevet japonaise JP10119599 rapporte à un élément électroluminescent présentant un produit céramique en couches comprenant un substrat, une première couche à effet d'électrode et une première couche isolante, et comportant dans au moins une des couches isolantes une matière diélectrique d'une composition spécifiée constituée principalement, en pourcentage molaire, de 0,1 à 3 % de MgO , de 0,05 à 1,0 % de MnO , jusqu'à 1 % de Y_2O_3 , de 2 à 12 % de $BaO + CaO$ et de 2 à 12 % de SiO_2 , pour un pourcentage molaire de 100 % de $BaTiO_3$.

Ces différentes solutions nécessitent une alimentation haute tension peu adaptée à des applications de sécurité ou d'affichage. Par ailleurs, elles ne permettent pas d'obtenir une luminescence régulière et homogène.

L'objet de la présente invention est de remédier aux inconvénients des dispositifs de l'art antérieur, en proposant un élément flexible, de très faible consommation électrique, et produisant un éclairage homogène et constant. Un autre objectif est d'atteindre de grandes durées de vie et de faibles épaisseurs, de l'ordre de 0,5 mm.

L'invention concerne tout d'abord un procédé pour la fabrication d'un film électroluminescent caractérisé en ce que l'on dépose sur un substrat transparent souple un cordon en un matériau résistif entourant au moins une zone, et en ce que l'on procède au dépôt d'au moins 7 épaisseurs d'un

matériau électroluminescent par des étapes alternatives d'enduction et de séchage, et en ce que l'on recouvre le complexe ainsi préparé par un film souple. Le substrat et le film dorsal sont constitués en une matière plastique isolante.

5 De préférence, le nombre de couches de matériau électroluminescent est compris entre 9 et 14.

Selon un mode de réalisation préféré, on dépose un matériau souple opaque ou semi-opaque entre les zones électroluminescentes.

10 L'invention concerne surtout un élément électroluminescent caractérisé en ce qu'il est constitué par un film transparent en matière plastique sur lequel est déposé au moins un cordon en un matériau résistif délimitant une zone sur laquelle sont déposées au moins 7 couches de matériau
15 électroluminescent, l'ensemble étant revêtu d'un film souple formant la face arrière, le ou les cordons conducteurs étant munis d'un moyen de raccordement électrique. Le matériau résistif est par exemple constitué par une résine chargée de poudre d'aluminium.

20 Avantageusement, les deux films souples sont thermosoudés sur leur pourtour,

L'invention concerne aussi un système comprenant un élément conforme à l'invention et en outre une source d'alimentation délivrant un courant alternatif de l'ordre de
25 450 Hz.

Avantageusement, le système comprend une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, la surface comprise entre lesdites zones étant opaque, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique à haute
30 fréquence.

Selon une première application, l'invention concerne un système de sécurité constitué par au moins un élément conforme à l'invention, et comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, le

5 système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique formé par un boîtier contenant au moins une batterie, et un convertisseur AC/DC à haute fréquence dont la sortie est reliée aux deux extrémités de chacun des cordons conducteurs.

10 5 Selon une deuxième application, l'invention concerne un système d'éclairage constitué par au moins un élément conforme à l'invention, et comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique formé par un boîtier contenant au moins une batterie, et un convertisseur AC/DC à haute fréquence dont la sortie est reliée aux deux extrémités de chacun des cordons conducteurs.

15 Selon une troisième variante, l'invention concerne un vêtement caractérisé en ce qu'il est comporte au moins un élément conforme l'invention, comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique formé par un boîtier contenant au moins une batterie, et un convertisseur AC/DC à haute fréquence dont la sortie est reliée aux deux extrémités de chacun des cordons conducteurs.

20 L'invention sera mieux décrite à la lecture de la description qui suit, se référant aux dessins annexés où :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'un élément selon l'invention ;
- 25 - la figure 2 représente une vue en coupe d'un tel élément.

L'élément est constitué par un substrat (1) souple ou flexible, par exemple un film en polypropylène. Sur ce substrat (1), on dépose un cordon conducteur (2, 3) délimitant une zone (4, 5) sur laquelle sont déposées 9 couches d'un matériau électroluminescent.

Le cordon conducteur peut être réalisé par une pellicule conductrice métallique, par une encre métallique, ou encore par une matrice chargée de poudres métalliques.

Dans les zones délimitées par chaque cordon, on dépose par enduction une première couche (7) de matériau électroluminescent, puis on procède au séchage, puis on répète l'opération en déposant sur la couche séchée une nouvelle
5 couche de matériau électroluminescent, que l'on fait sécher, et ainsi de suite jusqu'à la dernière couche.

Entre les cordons, on peut déposer une couche pigmentée colorée.

On recouvre ensuite l'ensemble ainsi préparé par un
10 film souple ou flexible (8) scellé par thermosoudage avec le premier film (1). Le film (8) est opaque et forme la face arrière.

L'ensemble fait l'objet d'une opération de laminage lorsque les deux films extérieurs sont assemblés. L'ensemble
15 présente une épaisseur de l'ordre de 0,2 à 0,6 mm.

Les cordons conducteurs sont connectés, à chacune de leur extrémité, à une source de courant alternatif à 450 Hz (ou plus largement entre 50 et 2000 Hz), à basse tension, par exemple 3 volts. La puissance électrique requise est de
20 l'ordre de 10 mW par cm^2 .

Les applications de tels éléments sont diverses :

enseigne publicitaires
élément décoratifs

- source d'éclairage, notamment pour la
25 rétroprojection d'écrans à cristaux liquides
- vêtement de sécurité, tel qu'une ceinture ou une veste.

1 - Procédé pour la fabrication d'un film électroluminescent caractérisé en ce que l'on dépose sur un substrat transparent souple non conducteur un cordon en un matériau résistif entourant au moins une zone, et en ce que l'on procède au dépôt d'au moins 7 épaisseurs d'un matériau électroluminescent par des étapes alternatives d'enduction et de séchage; et en ce que l'on recouvre le complexe ainsi préparé par un film souple.

10 2 - Procédé pour la fabrication d'un film électroluminescent selon la revendication 1 caractérisé en ce que le nombre de couches de matériau électroluminescent est compris entre 9 et 14.

15 3 - Procédé pour la fabrication d'un film électroluminescent selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que l'on dépose un matériau souple opaque ou semi-opaque entre les zones électroluminescentes.

20 4 - Elément électroluminescent caractérisé en ce qu'il est constitué par un film transparent en matière plastique sur lequel est déposé au moins un cordon en un matériau résistif délimitant une zone sur laquelle sont déposées au moins 7 couches de matériau électroluminescent, 25 l'ensemble étant revêtu d'un film souple formant la face arrière, le ou les cordons conducteurs étant munis d'un moyen de raccordement électrique.

30 5 - Elément électroluminescent selon la revendication 4 caractérisé en ce que les deux films souples sont thermosoudés sur leur pourtour.

6 - Système comprenant un élément conforme à la revendication 4 ou 5 caractérisé en ce qu'il comprend en outre

une source d'alimentation délivrant un courant alternatif de l'ordre de 450 Hz.

7.- Système décoratif ou publicitaire caractérisé en ce qu'il est constitué par un élément conforme à la revendication 4 ou 5, comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, la surface comprise entre lesdites zones étant opaque, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique à haute fréquence.

8.- Système de sécurité caractérisé en ce qu'il est constitué par au moins un élément conforme à la revendication 4 ou 5, comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique formé par un boîtier contenant au moins une batterie, et un convertisseur AC/DC à haute fréquence dont la sortie est reliée aux deux extrémités de chacun des cordons conducteurs.

9.- Système d'éclairage caractérisé en ce qu'il est constitué par au moins un élément conforme à la revendication 4 ou 5, comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique formé par un boîtier contenant au moins une batterie, et un convertisseur AC/DC à haute fréquence dont la sortie est reliée aux deux extrémités de chacun des cordons conducteurs.

10 - Vêtement caractérisé en ce qu'il est comporte au moins un élément conforme à la revendication 4 ou 5, comprenant une pluralité de cordons conducteurs délimitant chacun une zone fermée, le système comprenant en outre un moyen d'alimentation électrique formé par un boîtier contenant

au moins une batterie, et un convertisseur AC/DC à haute fréquence dont la sortie est reliée aux deux extrémités de chacun des cordons conducteurs.

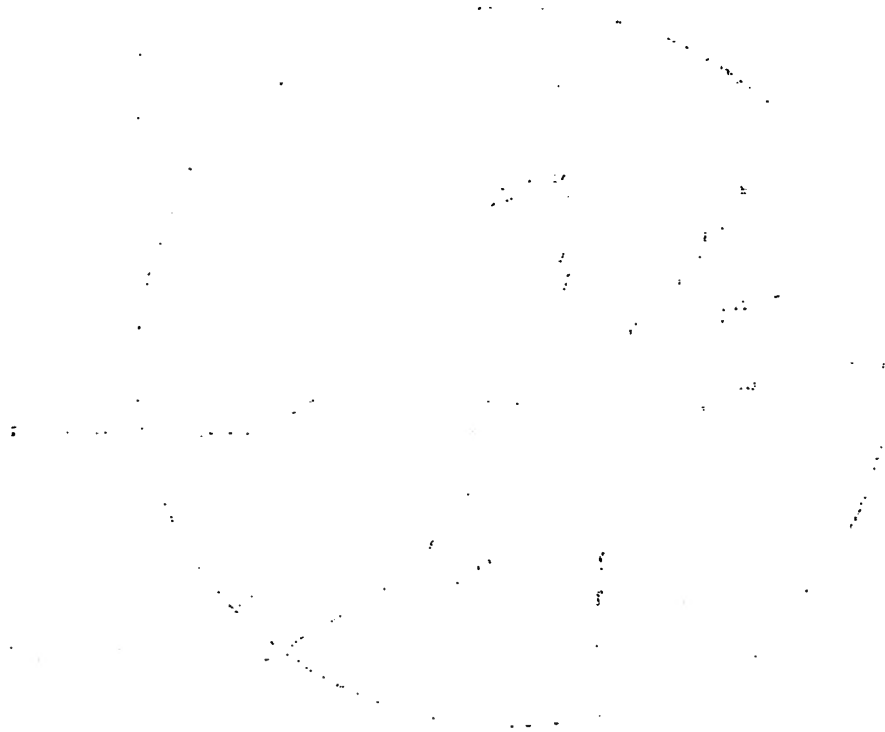


FIGURE 1

Fig. 1

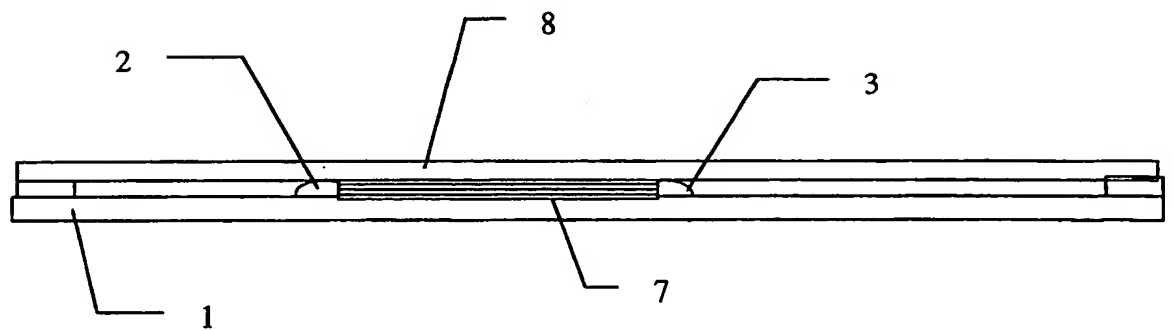
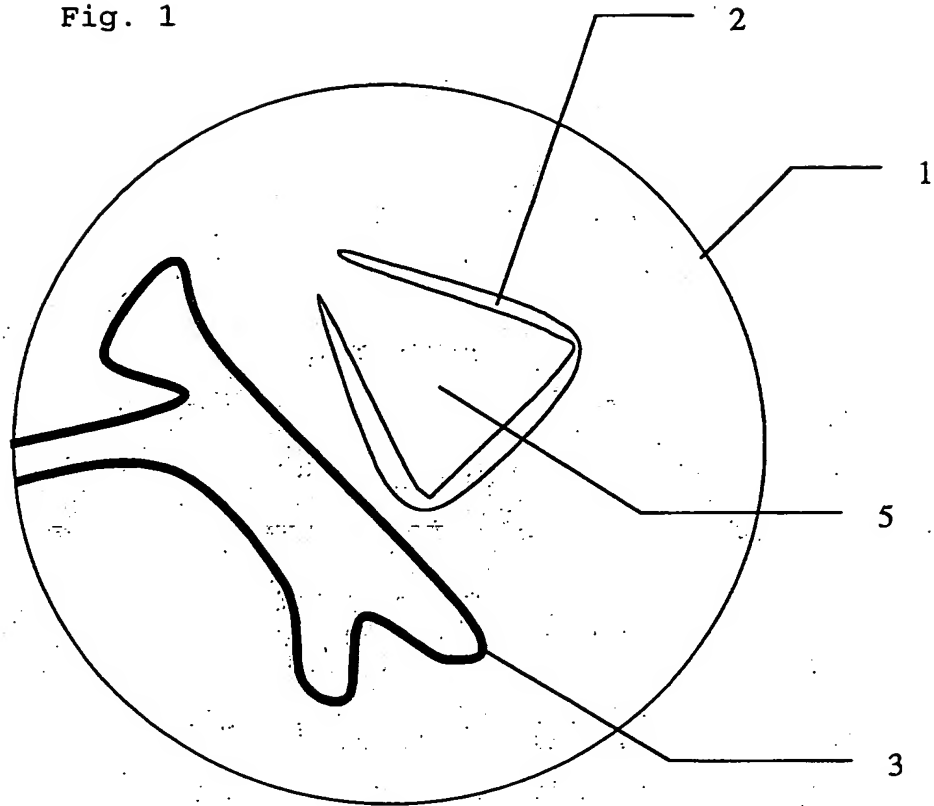


Fig.2